

T S5/7/ALL FROM 347

5/7/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06130757 **Image available**

PLATE TYPE OIL COOLER

PUB. NO.: 11-072295 [JP 11072295 A]

PUBLISHED: March 16, 1999 (19990316)

INVENTOR(s): AOYAMA TADAMICHI

APPLICANT(s): TOYO RADIATOR CO LTD

APPL. NO.: 09-247801 [JP 97247801]

FILED: August 28, 1997 (19970828)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plate type oil cooler which achieves excellent pressure resistance and a larger heat radiation area by arranging an inner fin.

SOLUTION: An internal pawl 7 is cut-and-erected integrally at a part of the rim of an oil communication hole 1 of a plate and a small flat part 7a for junction is formed at the tip part thereof. The small flat part 7a is joined by solder at the rim of the oil communication hole 1 of the plate 3 facing it. In an inner fin 4, a hole 4a is formed in a plane to match the communication hole 1 while the plane as an oil passage other than the hole is arranged to substantially fill the whole of the hole rim part containing annular parts 2a and 3a thereof.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-72295

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁴

F 2 8 F 3/08
3/10

識別記号

3 0 1

F 1

F 2 8 F 3/08
3/10

3 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-247801

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 8 月28日

(71) 出願人 000222484

東洋ラジエーター株式会社
東京都渋谷区代々木3丁目25番3号

(72) 発明者 青山 忠道

東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東洋
ラジエーター株式会社内

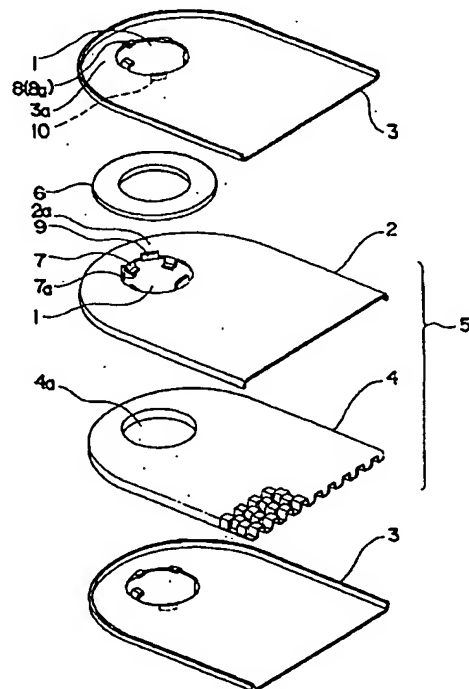
(74) 代理人 弁理士 窪田 卓美

(54) 【発明の名称】 プレート型オイルクーラ

(57) 【要約】

【課題】 インナーフィンを有し、耐圧性に優れ且つ放熱面積の大なるプレート型オイルクーラの提供。

【解決手段】 プレートのオイル連通孔1の縁の一部に内爪部7が一体的に切り起こし形成され、その先端部に接合用の小平面部7aが形成される。そして、その小平面部7aが対向するプレートのオイル連通孔1の孔縁にろう付けまたはハンダ付け接合される。そして、インナーフィン4はプレート2、3の平面に実質的に整合する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一方が皿状に形成され、夫々の端部にオイル連通孔1が設けられた一対の互いに整合するプレート2、3を有し、それら一対のプレート2、3の周縁が液密に互いにろう付けまたはハンダ付け接合されて内部に偏平なオイル流路を構成すると共に、そのオイル流路にインナーフィン4がろう付けまたはハンダ付け接合されて介装されたエレメント5と、複数の前記エレメント5、5が前記連通孔1でスペーサ6を介して液密にろう付けまたはハンダ付け接合されてなるプレート型オイルクーラにおいて、

少なくとも一方の前記プレート2の前記連通孔1の縁の一部に内爪部7が、前記オイル流路側である内面側に一体的に切り起こし突出され、その先端部に接合用の小平面部7aが形成され、

前記インナーフィン4は、平面において前記連通孔1に整合する孔4aが形成されると共に、その孔以外の前記オイル流路の平面をその孔縁部の環状部分2a、3aを含めて実質的に全て充たすように配置され、

前記接合用の小平面部7aが対向する前記プレート3の前記連通孔1の孔縁にろう付けまたはハンダ付け接合されてなることを特徴とするプレート型オイルクーラ。

【請求項2】 前記一対のプレート2、3に夫々の前記連通孔1の縁であって、そのプレート2、3の長手方向の端側に互いに整合する複数の前記内爪部7、8が夫々オイル連通孔1の周方向に互いに離間して形成され、夫々の前記小平面部7a、8aが互いに接合され、前記プレート2、3の前記連通孔1の縁の一部に、スペーサ用の外爪部9、10がそのプレート2、3の外面側に一体的に切り起こし突出された請求項1記載のプレート型オイルクーラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、細長い一対の皿状プレートの周縁部を互いに液密に接合すると共に内部にインナーフィンを介装し、プレートの長手方向両端部に連通孔を形成してエレメントを構成し、そのエレメントを複数段積層してオイルクーラを構成したものに關する。

【0002】

【従来の技術】プレート型オイルクーラは、図5の分解斜視図に示す如く、一対の皿状に形成されたプレート2、3を有し、それらの両端部にオイル連通孔1が設けられ（図面では一方側を省略）、それら一対のプレート2、3の周縁が液密に互いにろう付けまたはハンダ付け接合されて、内部に偏平なオイル流路を形成する。そのオイル流路には、インナーフィン4がろう付けまたはハンダ付け接合されて内装される。このインナーフィン4はその端部が半円状に欠切され、それがプレート2、3のオイル連通孔1の半円に整合する。そして、各プレート

2、3の他の半円部分はリーन्हースメント11が整合し、そのリーन्हースメント11がインナーフィン4の両端部に配置され、インナーフィン4の厚み方向両面およびリーन्हースメント11の両面がプレート2、3の内面に接合されてエレメントを構成し、複数のエレメントがスペーサ6を介して液密に接合固定されるものである。そして、各エレメントの一方のオイル連通孔1から他方のオイル連通孔1にオイルが流通し、エレメントの外面側に冷却水が流通し、それらの間に熱交換が行われるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のプレート型オイルクーラは、そのエレメント内に流通するオイルの内圧に耐え得るように特にオイル連通孔1周縁部において、平板からなるリーन्हースメント11が配置され、内圧による各プレートの孔縁部が変形するのを防止している。ところがこのようなリーन्हースメント11を配置すると、その分だけインナーフィン4の配置場所が減少し、オイル側放熱面積の減少につながる。それと共に、部品点数が多くなり組み立てが面倒である欠点があった。そこで、本発明に係る課題を解決するため次の構成をとる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のオイルクーラは、少なくとも一方が皿状に形成され、夫々の端部にオイル連通孔1が設けられた一対の互いに整合するプレート2、3を有し、それら一対のプレート2、3の周縁が液密に互いにろう付けまたはハンダ付け接合されて内部に偏平なオイル流路を構成すると共に、そのオイル流路にインナーフィン4がろう付けまたはハンダ付け接合されて介装されたエレメント5と、複数の前記エレメント5、5が前記連通孔1でスペーサ6を介して液密にろう付けまたはハンダ付け接合されてなるプレート型オイルクーラにおいて、少なくとも一方の前記プレート2の前記連通孔1の縁の一部に内爪部7が、前記オイル流路側である内面側に一体的に切り起こし突出され、その先端部に接合用の小平面部7aが形成され、前記インナーフィン4は、平面において前記連通孔1に整合する孔4aが形成されると共に、その孔以外の前記オイル流路の平面をその孔縁部の環状部分2a、3aを含めて実質的に全て充たすように配置され、前記接合用の小平面部7aが対向する前記プレート3の前記連通孔1の孔縁にろう付けまたはハンダ付け接合されてなることを特徴とするものである。このように構成することにより、従来のリーन्हースメントがなくても、特にオイル連通孔1の孔縁部において内圧に十分耐え得るオイルクーラとなる。しかも、従来のリーन्हースメントを省略できるため、部品点数が少なくなり組立易くなる。

【0005】次に請求項2記載の本発明は、前記請求項1記載の実施の形態であって、前記一対のプレート2、

3に夫々の前記連通孔1の縁であって、そのプレート2、3の長手方向の端側に互いに整合する複数の前記内爪部7、8が夫々オイル連通孔1の周方向に互いに離間して形成され、夫々の前記小平面部7a、8aが互いに接合され、前記プレート2、3の前記連通孔1の縁の一部に、スペーサ用の外爪部9、10がそのプレート2、3の外面側に一体的に切り起こし突出されたものである。このように構成することにより、特に従来のリーンホースメントが位置する部分に複数の内爪部7、8が配置されているため、従来のリーンホースメントと同様の耐圧性を有し且つ、その部分の放熱面積を向上できる。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、図面に基づいて本考案の実施の形態を説明する。図1は本発明のプレート型オイルクーラの分解斜視図であり、図2はそのプレート2の要部断面図である。このオイルクーラは、一対のプレート2、3とそれらの間に内装されるインナーフィン4とによりエレメント5を構成する。プレート2、3は、夫々平面が互いに整合する小判型に形成され、その長手方向両端部にオイル連通孔1が穿設されると共に、その孔縁部に内爪部7、8および外爪部10が切り起こし形成されている。夫々の内爪部7、8はオイル連通孔1の内面側に突設され、その先端部に小平面部7a、8aがプレート2の平面に平行に形成されている。また外爪部9、10は、プレート2、3の外面側に突出されている。

【0007】なお、プレート2、3の周縁部は夫々その内面側に立ち上げ部が僅かに形成され、それらが互いに整合する。またインナーフィン4は、プレート2、3の内面に整合し、且つオイル連通孔1に整合する孔4aが形成されている。この例ではインナーフィン4はいわゆるマルチエン트리型のものである。すなわち、台形波状の多数の切り起こし部が長手方向に半ピッチずつ位置ずれて多数形成されている。この例では、波の進行方向がインナーフィン4の幅方向に形成されているが、波の進行方向がインナーフィン4の長手方向に形成される場合もある。

【0008】このようにして一対のプレート2、3とインナーフィン4とでエレメント5が構成され、複数のエレメント5がスペーサ6を介して多段に積層され、図3に示すようなオイルクーラを構成する。なお、オイルクーラの最下段に位置するエレメント5の下側エレメントには連通孔が存在しない。また、最上段に位置するエレメント5の連通孔にはボス部13が配置される。そして、プレート2の内爪部7とプレート3の内爪部8とが互いに接触する。また、プレート2の外爪部9、プレート3の外爪部10の外周には夫々スペーサ6が位置決めされる。そして、部品の少なくとも一方側にろう材が被覆され、あるいはろう箔が介装されて、全体が組み立てられ

た状態で高温の炉内に収納され、ろう材を溶融し、次いでそれを冷却固化することにより、本プレート型オイルクーラを得る。

【0009】

【発明の作用・効果】本発明のプレート型オイルクーラは、平面においてプレート2、3のオイル連通孔1に整合する孔4aが形成されたインナーフィン4を有し、そのインナーフィン4がエレメントのオイル流路の平面をその孔縁部の環状部分2a、3aを含めて実質的に全て充たすように配置されているから、オイル流路が長く且つ放熱面積が拡大され、熱交換を促進することができる。しかも、プレート2のオイル連通孔1の孔縁に突設された小平面部7aが対向するプレート3のオイル連通孔1の孔縁にろう付けまたはハンダ付け固定されたものであるから、従来の如くリーンホースメント等の部品を要することなく、エレメントの孔縁部およびその周縁部の耐圧性を向上させ、信頼性の高いオイルクーラとなる。そして、部品点数が少なくなり組み立て性の良いプレート型オイルクーラとなる。

【0010】請求項2記載の本発明は、一対のプレート2、3に夫々互いに整合する内爪部7、8がプレートの長手方向の端縁に夫々周方向へ互いに離間して複数配置されたものであるから、特にオイル連通孔1周縁部において、流体抵抗の大なる部分が補強され、より信頼性の高いプレート型オイルクーラとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプレート型オイルクーラの要部分解斜視図。

【図2】同プレート2の部分拡大図。

【図3】本プレート型オイルクーラの縦断面図。

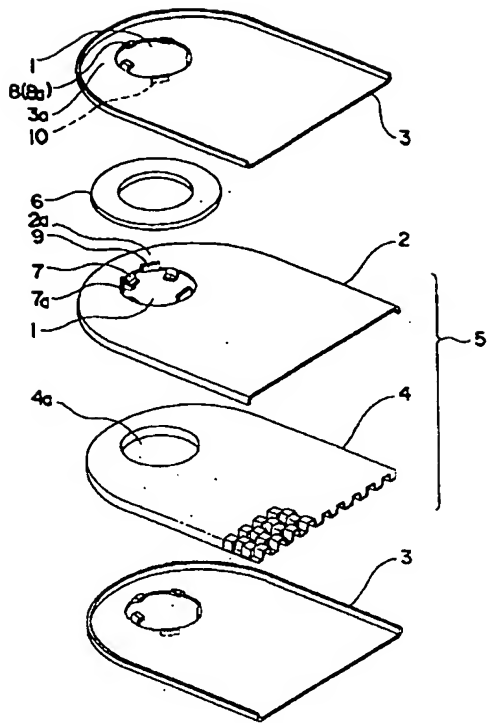
【図4】本オイルクーラのプレート2、3の平面図。

【図5】従来型のプレート型オイルクーラの要部分解斜視図。

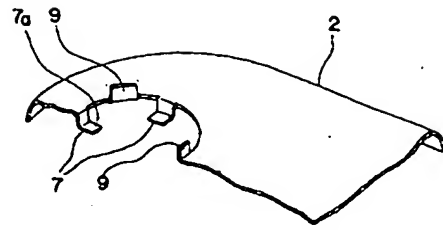
【符号の説明】

- 1 オイル連通孔
- 2, 3 プレート
- 2a, 3a 環状部分
- 4 インナーフィン
- 4a 孔
- 5 エレメント
- 6 スペーサ
- 7, 8 内爪部
- 7a, 8a 小平面部
- 9, 10 外爪部
- 11 リーンホースメント
- 12 欠切部
- 13 ボス部

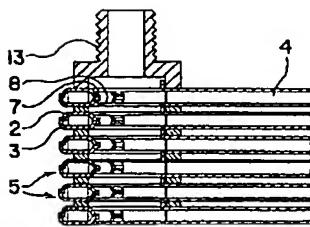
【図1】



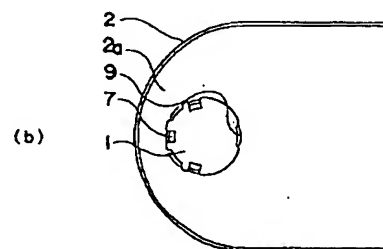
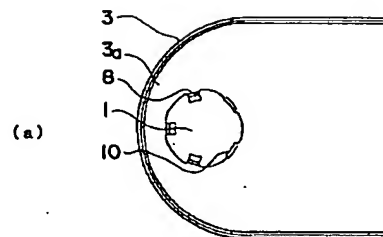
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

